Lane Medical Libra

Verschluss des Ductus thoracicus, seine Ursachen und Folgen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe,

welche

nebst beigefügten Thesen

mit Zustimmung der hohen medicinischen Fakultät der Königl. Universität Greifswald

am

Sonnabend, den 31. Januar 1903

Mittags 1 Uhr

in der grossen Aula der Universität

öffentlich verteidigen wird

Georg Cohn

pract. Arzt

aus Kolmar i. P.

Opponenten:

Herr Drd. Alfred Simonsohn, Arzt

„ Cursist Walter Degen.

Greifswald.

Druck von F. W. Kunike.

1903.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Fakultät der Universität Greifswald.

Prof. Dr. Martin, Dekan.

Referent: Prof. Dr. Grawitz.

Meiner teuren Mutter!

Meinen geliebten Verwandten
in Marysville (Californien)!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154012_0026

Die Untersuchungen über pathologische Veränderungen des Ductus thoracicus führen uns bis an das Ende des achtzehnten Jahrhunderts zurück. Gerade in dieser Zeit begann man, sich mit den Krankheitsprozessen des Lymphgefässsystems näher zu beschäftigen, ja es hat sogar den Anschein, als ob die Forscher der damaligen Zeit in mancher Hinsicht die Bedeutung des Lymphstromes für den Organismus überschätzten und in den Lymphstämmen Veränderungen herausfanden, die in Wirklichkeit in das Bereich des normalen Zustandes gehörten. Nicht mit Unrecht klagt deshalb Breschet: „man glaube überall Affektionen des Lymphsystems zu sehen, man schreibe den Lymphgefässen eine Menge Krankheiten zu, die ihnen nicht zu eigen seien, weil man sich an Hypothesen, statt an genaue Beobachtungen halte.“ Dieser Eifer hielt jedoch nur kurze Zeit an; teils sahen sich die Untersuchenden in ihren Erwartungen getäuscht, indem sich nur selten eine genügende Ausbeute ihnen bot, wie aus einem Satze von Baillie hervorgeht: „Ich sah ihn (Duct. thor.) niemals auf irgend eine andere Art krankhaft, als dass er über seine natürliche Grösse gar sehr erweitert und varicös war“, teils aber stellten sich, bei den mangelhaften Hilfsmitteln, über welche jene Zeit ja nur verfügte, einer exakten, planmässig vorgehenden Untersuchung so unüberwindliche Hin-

dernisse in der Erkennung feinerer Details entgegen, dass sie sich entmutigt und enttäuscht von diesen Teilen abwandten. Aus diesem Grunde finden wir, nach einem Anlauf, den die Arbeiten und Forschungen von Soemmering, Assalini, Mascagni u. a. dokumentieren, in der Literatur der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts nur geringe Anhaltspunkte über Veränderungen und krankhafte Prozesse der grossen Lymphwege. Erst die zweite Hälfte des vorigen Jahrhunderts brachte hierin einen durchgreifenden und dauernden Umschwung; auch hier finden wir den ersten Fortschritt mit dem Namen: „Rudolf Virchow" innig verknüpft. Indem er in seiner Ontologie die Unhaltbarkeit der humoralpathologischen Anschauungen von der primären Dyskrasie als causa essentialis nachwies, bezeichnete er die Metastasen als secundäre Erkrankungen, die von dem ersten „Infectionsherd" durch Verbreitung auf dem Blut- oder Lymphweg entstehen; damit war die wahre Bedeutung des Ductus thoracicus in der Pathologie als Vermittler bei der Verbreitung infectiösen Materials und bei der Verschleppung von Geschwulstpartikelchen erkannt. Virchow und Weigert lenkten ferner die Aufmerksamkeit auf die carcinomatösen Erkrankungen des Lymphsystems, besonders des Ductus thoracicus. Ponfick bewies in seinen Ausführungen „über die Verbreitungsweise der Tuberkulose" die wesentliche Beteiligung des Ductus thoracicus bei der disseminirten Miliartuberculose. Infolge dieser Anregungen hat die jüngste Zeit manche eingehenden Untersuchungen über die Lymphstämme und ihr Verhalten bei krankhaften Prozessen gebracht, doch immerhin ist das beigebrachte Material noch so spärlich, dass es von wesentlichem Interesse ist, Näheres noch zu erforschen. Eins steht jeden-

falls unumstösslich fest: „Eine Beteiligung des Ductus thoracicus an der Verbreitung maligner Geschwulstzellen und infectiöser Stoffe ist nicht nur für die Brustorgane von Wichtigkeit, sondern hat auch eine ausserordentliche Bedeutung für die auf dem Blutweg erfolgende Verschleppung in den gesammten Organismus.

Pathologische Veränderungen des Ductus thoracicus selbst scheinen nicht allzu häufig zu sein. Andral, der ihn und die grossen Lymphstämme an mehr als an 600 Leichen untersucht hat, berichtet, „dass er nur sehr selten einen krankhaften Zustand ihrer Wandung entdeckt habe“, und auch Enzmann, dem ein Material von 67 Fällen zur Verfügung stand, fand „nur in einem einzigen Falle den Ductus thoracicus verändert.“

Von den malignen Neubildungen, die in den Ductus einbrechen, an und in ihm sich fortsetzen, ihn sogar völlig einschmelzen und ausfüllen, kommen als Hauptfactoren Sarkom und Carcinom in Betracht. Ersteres scheint exquisit selten vorzukommen, wenigstens fand ich, ausser einigen der älteren Literatur angehörigen zweifelhaften Fällen, nur einen einzigen sicheren, von Winkler beschrieben. Ebenso ist das Carcinom nicht allzu häufig beobachtet worden, im Laufe von mehr als hundert Jahren sind erst 29 Fälle in der deutschen Literatur veröffentlicht und stets handelte es sich, wie es ja auch durch die anatomischen Verhältnisse begründet ist, um secundäre durch Metastasen bedingte Wucherungen. Der primäre Sitz des Krebses war stets das Abdomen und man wird den als Folgeerscheinung entstandenen krebsigen Verschluss des Ductus thoracicus wohl mit Recht darauf zurückführen, dass im Abdomen das Wurzelgebiet des Ductus

enorme Verzweigungen hat und dadurch viel eher befähigt ist, Geschwulstzellen aufzunehmen und Metastasierungen, wie krebsigen Verschluss in den grossen Lymphwegen herbeizuführen, als das Milchgefässsystem im Thorax, das trotz seiner mannigfachen Varietäten ein mehr einheitliches ist.

Von allen pathologischen Veränderungen, die der Ductus erleiden kann, ist sein Verschluss bezw. seine hochgradige Verengerung relativ am häufigsten beobachtet worden, weil diese das Endergebnis der ätiologisch verschiedensten Prozesse sein kann. Ich möchte im Anschluss hieran einen Fall von Verschluss und einen solchen von hochgradiger Stenose des Ductus beschreiben und dann Ursachen wie Folgen dieser Veränderung besprechen. In dem ersten Fall handelt es sich um ein 44jähriges Fräulein, deren Krankheitsgeschichte ich leider nur kurz berichten kann. Die Notizen darüber verdanke ich Herrn Dr. Barten hierselbst, dem ich an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank ausspreche.

Krankheitsgeschichte.

Pat wurde im Jahre 1899 wegen eines Carcinoma mammae sinistrae in typischer Weise operiert Nachdem sie zwei Jahre hindurch ohne weitere Beschwerden gewesen war, zeigten sich im Jahre 1901 in der durch die Operation gesetzten Narbe kleine Geschwulstknoten, und gleichzeitig konnte man auch in der Achselhöhle durch das Narbengewebe hindurch kleine, harte Knötchen fühlen. Patientin fühlte sich matt, war ohne jeden Appetit; sie klagte über Beklemmungen auf der Brust und Atembeschwerden, die den Charakter einer hochgradigen Dyspnoe schliesslich annahmen. Objektiv war an den Lungen ausser Bronchialatmen keine Veränderung nachzuweisen. Husten oder Auswurf fehlten ebenfalls Im weiteren Verlaufe der Krankheit magerte Patientin mehr und mehr ab, die Beschwerden seitens der Lunge nahmen noch zu; Ende Januar 1902 konnte man bei der Palpation der kleinen Leber höckrige Unebenheiten nachweisen; dann trat starker Icterus auf, die l obere Extremität schwoll ödematös an und Mitte Februar ging Pat. unter dem Zeichen einer allgemeinen Geschwulstcachexie zu Grunde.

Sectionsprotocoll: 19. Februar 1902

Kleine, äusserst schmächtige, extrem magere weibliche Leiche mit ausgesprochen icterischer Färbung des Gesichtes, Halses, der Brust und oberen Extremitäten Starkes Oedem des l. Armes und der l. Hand, während der rechte Arm und die rechte Unterextremität welke schlaffe Haut darbietet. Die rechte Mamma lässt weiches Drüsengewebe durchfühlen; 3 cm oberhalb der ganz pigmentfreien Mamilla enthält die Haut ein bohnengrosses, flaches Knötchen Die ganze Gegend der l. Mamma bis zur Achselhöhle hin ist von Narbengewebe eingenommen, in welchem überall flache Krebsknoten zu sehen sind. In der Tiefe der Achselgrube ist die narbige Einziehung am stärksten. Arteria und Vena axillaris sind vollständig durch Narbengewebe verengt Ein grosses der Vene entsprechendes Lumen ist überhaupt nicht aufzufinden; in der Bauchhöhle sieht man die ausserordentlich kleine Leber vorliegen; ihre Serosa ist spiegelnd, das Gewebe grasgrün durchschimmernd. Die Oberfläche ist von zahlreichen, etwa höchstens kirschgrossen Geschwulstknoten durchsetzt, die an der Oberfläche leichte Dellen bieten In dem Mesenterium sind eine Reihe von kleinen Geschwulstknoten wahrzunehmen In stärkerer Weise ist das Peritoneum des Beckens betroffen, wo eine beinahe gleichmässige Scirrhuswucherung die Oberfläche der Ovarien, einen grossen Abschnitt des Uterus und der Tuben derart einnimmt, dass alle genannten Organe fest miteinander verwachsen sind. Bei der Sektion der Brusthöhle findet sich ein Erguss im rechten Pleuraraum von leicht blutiger Beschaffenheit, die Pleura beiderseits zart, nirgends frische fibrinöse Trübung. Das Herz, von reichlich Pericardial-Wasser umgeben, ist klein, enthält gallertige Fettschicht, an der hinteren Fläche einen kleinen verkreideten Sehnenfleck Der Pericardialüberzug an Lungenarterien, Aorta, rechter Vorkammer ist von einer flachen, aus kleinen Knötchen bestehenden Krebseruption eingenommen Das Herz ist äusserst klein, Wandung schlaff, braun. Ostium aort. misst 6,3 cm; Länge des l. Ventrikels aussen 8,2, innen 7,5; im Durchschnitt ist er kaum mehr als 6—8 mm dick; der Klappenapparat ist schlussfähig, zart. Einzelne Sehnenfäden an der Mitralis sind verschmolzen, Intima der Aorta glatt. Kranzarterien relativ weit und zartwandig. Beide Lungen sind nirgends verwachsen. Ihre Oberfläche ist teils grauweiss, teils graurosa mit wenig kleinen schwarzen Pigmentherdchen. Beiderseits sehr zahlreiche flache Einziehungen, in deren Grunde man erst bei genauerem Zusehen eine minimale Scirrhus-Wucherung antrifft In beiden Unterlappen besteht eine umfangreichere derbe Scirrhus-Wucherung, durch welche namentlich rechts ein grösserer

Abschnitt des Unterlappens nahe der Basis vollkommen luftleer und derb geworden ist. Auf dem Durchschnitt sieht man hier überall längs des peribronchialen Bindegewebes Züge von Krebswucherung, so dass das Bild demjenigen eines primären Lungenkrebses sehr nahe kommt Links ist die Krebsinfiltration wesentlich auf die nächste Umgebung des Lungenhilus beschränkt, wo man gleichfalls um den Bronchus glasig graue derbe Gewebszüge verfolgen kann Alles übrige Parenchym bis auf die flachen subpleuralen Narbenstellen ist vollkommen lufthaltig, hellrot An den Halsorganen sind keine nennenswerten Veränderungen zu sehen. Beim Präparieren der grossen Arterienstämme lässt sich von der Axillarnarbe ein dicker Lymphstrang verfolgen, der sich in den Ductus thoracicus fortsetzt. Der ganze Ductus bildet einen gleichmässig neben der Aorta herlaufenden prallgefüllten Strang von 3 – 4 mm Durchmesser, weisser Farbe. Hie und da sieht man kleine in ihm einmündende Aeste, wie weisse Zwirnsfäden, gleichfalls prall gefüllt Dicht oberhalb der Tripus Halleri findet sich eine kleine ampulläre Anschwellung von Bohnengrösse, die Cysterna Chyli.

Im Gehirn und seinen Häuten ist, abgesehen von mässigem Oedem der Pia und icterischer Verfärbung der Dura nichts Pathologisches

Die Milz ist äusserst klein, atrophisch, blutarm. Beide Nieren ebenfalls klein, ihre Kapseln enthalten gallertiges Fett; die Oberflächen sind mit der fibrösen Kapsel leicht verwachsen. Das Gewebe in der Rinde ist grün, die Marksubstanz schwach icterisch. Nirgends sieht man in dem sonst transparenten Gewebe Krebsknoten· Ureteren eng, Harnblase leer, unverändert. Eine Reihe von kleinen Knötchen, welche in dem Bauchfellüberzug des kleinen Uterus stecken, veranlassen, in der Sagittalebene den Uteruskörper in toto aufzuschneiden, wobei sich herausstellt, dass mehrere Knötchen nicht nur als flache Wucherungen in die Uterusmuskulatur hineinreichen, sondern, dass auch detachierte Miliumknoten, frei von der peritonalen Fläche in der fibromuskulären Uteruswand liegen Auch bei beiden Ovarien lassen sich links grosse Knoten in der Corticalis nachweisen, die mit der Verdickung der Oberfläche zusammenhängen; ob die centralen weissen Knötchen krebsiger Natur sind, kann makroskopisch nicht entschieden werden Das grosse Netz ist sehr fettarm, dünn, zart, unverändert. Irgend welche Chylusretentionen sind weder im Netz noch im Mesenterium, noch im Darm zu finden. Der Wurmfortsatz zeigt in seinem Anfang eine sackartige Erweiterung, welche durch einen kleineren Kotballen eingenommen wird Dann folgt eine winklige Knickung von sehr engem Lumen, schliesslich eine

bohnengrosse, etwas weitere Stelle ohne Kotstein von scharfer, schiefriger Schleimhaut ausgekleidet Der ganze Dickdarm enthält sehr derbe Kotballen. Die Schleimhaut ist an manchen Stellen durch Scyballa lebhaft rot injiciert, dazwischen blassgrau. Sehr lebhafte venöse Injection besteht in den tiefsten Abschnitten des Dünndarms; überall höher hinauf grüner, galliger Kot und etwas Schleim.

Lebhafte Veneninjection in der ganzen Darmwand und im Mesenterium. Die Leber wiegt 600 gr, ist äusserst klein Die Acini in der Peripherie sind hellgelb, im Centrum dunkelgrün Im Magen findet sich galliger, zäher Schleim auf schiefriger, etwas verdickter Mucosa. Der Ductus pancreaticus ist frei, auch der Ductus choledochus mündet frei in das Duodenum; getrennt vom Pankreasausgang. Der Ductus cysticus ist für die Sonde durchgängig, führt in eine sehr kleine Gallenblase, die in der flüssigen Galle kleinste Concremente enthält. Der Ductus hepaticus ist von Krebsknoten im Leberhilus stark comprimiert und etwas abgeknickt. Eine Durchwachsung findet sich nur an einer reichlich linsengrossen Stelle des Ductus cysticus. Innerhalb der Leber sind die Gallengänge wieder weit. Das Pankreas ist durchaus unverändert. 56 cm oberhalb der Bauhini'schen Klappe sitzt ein Kaffeebohnengrosser Krebsknoten, welcher die Dünndarmwand durchwachsen hat und central den Anfang eines Geschwürs darstellt. Eine zweite Stelle findet sich oben im Dünndarm, an welcher vom Mesenterium eine Reihe von krebsig erkrankten Lymphgefässen und eine dichte Krebseruption von 1 cm Breite ringförmig den Darm umgiebt. An einer dem Mesenterialansatz gegenüberliegenden Stelle ist auch hier die Schleimhaut durchbrochen.

Anatomische Diagnose: Amputatio mammae sinistrae. Carcinosis regionis axillaris sinistrae. Degeneratio carcinomatosa glandularum mesenteric, portal. Peritonitis carcinosa. Carcinomata metastat. uteri, intestini, ilii. Infiltratio carcinosa pulmon. utriusque. Icterus viridis hepatis; Atrophia lienis, renum, hepatis, cerebri. Retentio chyli in ductu thoracico et infiltratio carcinomatosa adventitiae ductus ejusdem.

Mikroskopischer Befund.

Gleich nach der Sektion untersuchte ich die retroperitonealen Lymphdrüsen, wie die im Uterus liegenden Geschwulstknoten in frischem Zustande; dieselben zeigten auf dem Durchschnitt überall folgenden Bau: man sah dichte ausgedehnte bindegewebige Züge, während Krebszellnester

klein und im Vergleich zum Stroma nur spärlich vorhanden waren.

Zur mikroskopischen Untersuchung des Ductus thoracicus wurden dem isolierten Präparate an zwei Stellen kleine Stückchen entnommen und zwar lag die eine circa 10 cm., die zweite ca. 22 cm von der Einmündungsstelle in die Vene entfernt. Die herausgenommenen Stücke wurden zunächst in Alkohol gehärtet, sodann in Paraffin eingebettet und nun zum Teil in Haemataxilin-Eosin, zum Teil aber zur Untersuchung auf elastische Fasern nach Weigert gefärbt. Die so hergestellten Präparate zeigten folgendes: Die dem tieferen, peripheren Abschnitt des Ductus entnommenen Stücke bestanden nur aus einem Teile der gesammten Wand; die Intima war dünn normal, deutlich von der dickeren Media abgesetzt. Der Adventitia sass ein Gebilde auf, in welchem bindegewebige Stränge mit deutlich erkennbaren Zellkernen durch Längs- und Querverlauf einzelne Felder von einander abgrenzen; letztere sind mit zahlreichen epithelialen Zellen mit grossen Kernen angefüllt; es überwiegt hier das bindegewebige Gerüst gegenüber den mit Epithelzellen angefüllten Alveolen nicht deutlich, so dass das Gesammtbild mehr den Eindruck eines dem Ductus thoracicus dicht aufsitzenden Carcinoma simplex als den eines Scirrhus macht; jedenfalls handelt es sich hier um einen Teil einer krebsig entarteten Lymphdrüse

Im Gegensatz hierzu bietet der dem oberen Teil des Ductus entnommene Abschnitt einen völligen Durchschnitt durch das Gefäss; letzteres hat hier einen Durchmesser von 5 mm, sein Lumen einen solchen von 4 mm, an der einen Seite sitzt der Wand ein ca. 3 mm langes dreieckiges Gebilde

auf. Bei mikroskopischer Betrachtung ergiebt sich nun: Intima, Media zeigen durchaus normale Beschaffenheit. Das Lumen des Ductus ist vollständig mit fettigem Detritus angefüllt, herrührend von angestautem Chylus, der sich eingedickt hat und schliesslich zerfallen ist. Was dann das dreieckige Gebilde anbetrifft, so steht dasselbe in innigem Connex mit der stark verdickten Adventitia, besteht ebenso wie diese aus derbem, fibrillären Bindegewebe, dem Rundzellen mit deutlich sichtbaren Kernen eingelagert sind, an einzelnen Stellen in grösserer Anzahl; an einigen wenigen Punkten sieht man bei genauerer Untersuchung Zellen, welche durch ihre Gestalt und ihren bläschenförmigen Kern sich von den anderen deutlich unterscheiden und den Eindruck epithelialer Gebilde machen. Zieht man nun die Epithelzellen des dem unteren Teile entnommenen Schnittes zum Vergleich heran, so ergibt sich zwischen den epithelähnlichen Zellen des oberen Schnittes und den sicherlich epithelialen Zellen des unteren eine auffallende Ähnlichkeit, so dass man aus diesem gleichmässigen Bau den gerechtfertigten Schluss ziehen kann: Handelt es sich im unteren Schnitt um Carcinom der Lymphdrüse, so zeigt das obere Präparat die ersten Anfänge einer krebsigen Infiltration in dem den Ductus thoracicus umgebenden von der Adventitia nicht scharf zu trennenden Bindegewebe.

Epikrise.

Dass ein Verschluss des Ductus thoracicus stattgefunden hat, darüber kann nach dem makroskopischen wie mikroskopischen Befunde kein Zweifel obwalten; fraglich dagegen ist die direkte Ursache des Verschlusses; in Betracht kommen:

1) Der Druck carcinomatösen Materials

2) Die Narbencontraction

3) Unterbindung des Ductus während der Amputatio mammae.

Wahrscheinlich haben die beiden ersten Faktoren zusammen den Verschluss bewirkt. Kaum möglich erscheint mir eine Unterbindung des Ductus thoracicus, da ein so plötzlicher Verschluss sich meist in seinen Folgen von deletärer Wirkung für den Organismus zeigt, während in diesem Falle weder eine Einwirkung auf den Krankheitsverlauf, noch der Verschluss intra vitam irgend welche Erscheinungen verursachte. Für den Druck carcinomatöser, geschwollener Drüsen spricht besonders die Häufigkeit, während der narbige Zug hier wegen seiner auffallenden Stärke in Betracht zu ziehen ist.

In dem zweiten Falle, dessen Krankheitsgeschichte mir zu überlassen, Herr Prof. Dr. Moritz die Liebenswürdigkeit hatte, handelt es sich um einen 52jährigen Chausseeaufseher.

Krankheitsgeschichte.

Die Eltern des Patienten sind hochbetagt gestorben; vier Geschwister leben und sind gesund, ebenso Frau und Kinder. Als Kind hat Pat. Wechselfieber gehabt, im Jahre 1869 lag er 15 Wochen an Typhus. Im folgenden Jahre machte er den Feldzug mit. Im Jahre 1876 stürzte er beim Dienst vom Pferde, fiel mit der linken Schulter auf eine Barrière und bekam einen Hufschlag in die linke Brustseite. Er lag damals 14 Tage im Lazaret, hatte blutigen Auswurf; dann konnte er wieder Dienst verrichten, bekam jedoch öfter, besonders beim Witterungswechsel, Stiche in der l. Seite und wurde deshalb drei Jahre nach dem Unfall invalidisiert. Vor 2 Jahren wurde Pat, vielleicht infolge einer Erkältung, kurzatmig und heiser, bekam Husten mit spärlichem weissen Auswurf. Im Sommer 1901 besserte sich sein Zustand; im Februar 1902 bekam er eine Influenza und seit dieser Zeit leidet er an stärkerem Husten und etwas knappem Atem; am 19. Mai bekam er plötzlich einen Anfall von stärkerer Atemnot, der eine Stunde dauerte; am nächsten Abend

wiederholte sich der Anfall, Pat. wurde tiefblau im Gesicht und verlor das Bewusstsein; am folgenden Tage hatte er einen leichteren Anfall. Nach einigen Tagen, während welcher er sich ziemlich wohl befand, suchte er die hiesige Klinik auf; bei dem Transport trat ein neuer Anfall auf.

Status praesens: Pat. wird eingeliefert mit hochgradigster Dyspnoe und Cyanose. Kopf stark zurückgebeugt, Gesichtsausdruck ängstlich, starkes Auf- und Absteigen des Kehlkopfes sowohl in- wie expiratorisch. Jugulargruben und untere seitliche Thoraxpartien werden bei Inspirationen energisch eingezogen; der ganze Körper ist von kühlem Schweiss bedeckt. Im Urin findet sich Albumen.

Kehlkopfbild: Auf der Höhe der höchsten Dyspnoe stehen beide Stimmbänder fast unbeweglich, — selbst bei tiefster Inspiration — nahe der Mittellinie. Bei geringerer Atemnot stellt sich eine respiratorische Beweglichkeit des r. Stimmbandes ein, während das linke unbeweglich stehen bleibt.

Die geringste Anstrengung steigert sofort die in der Ruhe vorhandene Dyspnoe. Es fällt auf, dass die andere Thoraxhälfte, speciell auch die Supraclavikulargruben, vorgewölbt ist. Die l. vordere Thoraxwand wird in grosser Ausdehnung herzpulsatorisch gehoben, vielleicht ist zeitweilig ein kurzes Schwirren fühlbar. Untere Lungengrenze v. r. in der Mammillarl. am Unterrand der 6. Rippe, wenig gut verschieblich; v. l. ist der Schall über der ganzen Lunge absolut leer, dabei etwa von der 2. Rippe an abwärts, besonders stark bis zur 4., auffallend hoch tympanitisch; das Mediastinum ist etwas nach rechts herüber gedrängt. R. H. U. steht die Lungengrenze ziemlich tief, nicht besonders verschieblich. Der Schall über der ganzen linken Lunge ist auch hinten intensiv gedämpft, dabei in den unteren Abschnitten nicht so sehr wie oben. In der l. fossa supraspinata wieder tympanitischer Beiklang; über der r. Lunge nirgends Dämpfung.

Atemgeräusch über der r. Lunge überall vesikulär, etwas saccadiert. Über der l. Lunge hinten wie vorn überhaupt kein Atemgeräusch hörbar; man hört nur den fortgeleiteten Stridor. Stimmfremitus l. überall abgeschwächt oder aufgehoben. Es besteht etwas Husten mit rostbraunem Auswurf von etwas streifiger Beschaffenheit. Unterhalb der Mammilla sind keine Umfangsunterschiede der beiden Thoraxhälften konstatierbar.

Herzdämpfung und Spitzenstoss lassen sich nicht bestimmen. Die Töne über der Herzspitze sind rein. Man hört an der Pulmonalis ein kurzes diastolisches Schaben, namentlich in der Höhe des Inspiriums. Herzaktion regelmässig, ziemlich kräftig. Puls voll, etwas hart, erfolgt gleichzeitig auf beiden Seiten, links vielleicht etwas

kleiner als rechts. Abdomen etwas vorgewölbt, meteoristisch aufgetrieben. Leber und Milz nicht palpabel. Pupillen gleich weit, sehr eng; besondere Venenerweiterungen an der l. oberen Körperhälfte nicht vorhanden, jedoch rechts wie links an der vorderen Thoraxwand etwas Oedem, im Gesicht nicht.

Während der Untersuchung schwerer dyspnoischer Anfall; dabei wieder beide Stimmbänder unbeweglich in Mittelstellung; nach Injektion von 0,025 M. Besserung.

24. V. Probepunktion l. h. in Höhe des 5. Brustwirbels ergibt eine trübe opake Flüssigkeit, die ziemlich eiweissreich ist und mikroskopisch: zahlreiche rote und einzelne weisse Blutkörperchen, verfettete Pleurazellen, ziemlich reichliche Margarinenadeln, enthält.

26. V. Probepunktion v. l. im 2. Intercostalsaum ohne Ergebnis. Dann in Höhe des 5. Brustwirbels Punktion unter Anwendung des Potain'schen Aspirators; es fliessen ca. 600 ccm derselben Flüssigkeit ab, wie bei der Probepunktion am 24.; in der Flüssigkeit reichlich grössere schleimige Flocken, die reichlich Cholestearintafeln und verfettete Pleurazellen enthalten.

27. V. L. Brustseite pulsatorische Bewegung. Spitzenstoss ausserhalb der Mammillarlinie 3. u. 4. l. u. 2 r. Intercostalraum pulsieren. Mitten auf dem Sternum hallendes diastolisches Geräusch. Oliver-Carturelli'sches Symptom.

2. VI. Atemgeräusch und Stimmfremitus l. h. u. ganz aufgehoben, desto mehr hört man Stridor; sonst keine Veränderung gegen früher. Am 1. VI. hatte Pat. grössere Atemnot, Morphium; es kam zu keinem Anfall. Die intensive Dämpfung l. v. o. hat sich aufgehellt und klingt jetzt tympanitisch, während die vorher tympanitische Stelle jetzt intensiv gedämpft erscheint; hier kein Atmungsgeräusch hörbar. Die Stärke des 2. Pulmonaltones nimmt bei tiefer Inspiration zu, bei Expiration ab. H. L. Schall überall ganz leer.

6. VI. R. O. V. hat sich der Schall nach der Punktion bedeutend aufgehellt. Herzdämpfung r. Mitte Sternum; der obere Teil des Sternums zeigt faustgrosse Dämpfung, die r. daumenbreit, l. 3 querfingerbreit über den Sternalrand reicht. Relat. Dämpfung oben III. Rippe. L. H. U. bis zum 5. Brustwirbel absolute Dämpfung.

12. VI. Immer noch in Ruhe angestrengtes Atmen, L. O. lateral wieder exquisit tympanitischer Schall.

17. VI. Atemnot und Cyanose geringer. Sowohl V. wie H. über der Spitze tympanitisch gedämpfter Schall. Die Dämpfung der l. Seite erscheint weniger intensiv als früher Vorn hört man zum 1. Male deutliches Respirationsgeräusch, und zwar ein langes, zischendes in seiner Intensität etwas abschwellendes Inspirium und

ein kürzeres, dumpfes Exspirium. Auch hinten oben links hört man ein eigentümlich singendes Respirationsgeräusch.

19. VI. Pat. befand sich zuletzt leidlich wohl. Heute Nacht, etwas nach 2 Uhr richtete er sich plötzlich auf und fing zu husten an. Er konnte zunächst nichts entleeren, bis plötzlich ein grosser Blutstrom aus dem Munde quoll. Pat. hatte aber noch Zeit ein Uringlas zu ergreifen, dann sank er nach vorn herüber, das Blut floss weiter und in kürzester Zeit hörte er auf zu atmen. Im Speiglase findet sich etwa 50 ccm hellrotes, schaumiges Blut, in dem Uringlas etwa $^3/_4$ l. hellrotes, zum Teil geronnenes Blut, dieselbe Menge am Boden. Letztere zeichnet sich dadurch aus, dass im Centrum Blutpartien lagen, die durchaus venösen Charakter hatten, während die in der Peripherie hellrot und schaumig waren.

Sectionsprotocoll 19. Juni 1902.

Grosse, kräftig gebaute männliche Leiche. Haut weiss, fettreich; an den abhängigen Teilen livide Totenflecke: am l. Oberarm vier grosse in Heilung begriffene Impfpusteln. Auf dem Hautschnitt vom Kinn zur Symphyse misst das Fettpolster an der Brust 1, am Bauche bis 3,5 cm. Nach Durchtrennung der in starker Totenstarre befindlichen Bauchmuskeln stösst man unterhalb des Schwertfortsatzes auf eine 2 cm dicke subperitoneale Fettschicht. Bei der Eröffnung der Bauchhöhe sieht man in der regio epigastrica den durch Gas aufgeblähten Magen. Darauf folgt das sehr fettreiche gelbe Netz, in dem die Blutgefässe kaum einen Tropfen von Blut erkennen lassen; auch die grösseren Venen sind Zwirnsfaden dünn und lassen nur eine unterbrochene minimale Blutsäule erkennen. In dem unteren Teil nehmen bis zur mittleren Füllung ausgedehnte Dünndarmschlingen ein; die ganze Serosa derselben, ebenso das Peritoneum parietale grauweiss. Fremder Inhalt ist in der Bauchhöhle nicht vorhanden. Die Appendices epiploicae bilden 4—5 cm lange polypöse weiche lipomähnliche Körper. Zwerchfell l. am oberen Rand der 6., r. am unteren Rand der 5. Rippe. Die Rippen vollkommen verknöchert. Nach Entfernung des Brustbeins sieht man die r. Lunge über die Mittellinie hinaus nach links ragen. In der l. Pleurahöhle finden sich 400 ccm einer trüben, weisslichen, etwas milchig aussehenden Flüssigkeit, r. Pleurahöhle leer, ebenso Perikard. Es wird zuerst die r. Lunge herausgenommen, die ausserordentlich gross erscheint. Die Oberfläche erscheint überall durchsetzt von dunkelroten lobuli, welche im Niveau der lufthaltigen Nachbarschaft liegen und ihrerseits weich und lufthaltig erscheinen; ausserdem ist eine schwarze Zeichnung von Kohlenpigment vorhanden. Im Durchschnitt ist überall lufthaltiges

dunkelrotes aspiriertes Blut wahrzunehmen; in den grossen Bronchien reichlich geronnenes Blut und Schaum. Die l. Lunge ist auffallend viel kleiner als die rechte, sie ist vielfach fest mit dem Thorax verwachsen, ihre Oberfläche zeigt keine irgendwo zarte normale Beschaffenheit, sondern ein gleichmässig grauweisses, vielfach schniges Aussehen. Es treten aus dem eigentümlich teigigen Parenchym mehrere grosse blaurote lobuli hervor. Das Herz ist kräftig, kontrahiert; etwa 6 cm oberhalb der Sinus Valsalvae beginnt ein sackförmiges Aneurysma, welches sich 10 cm im Verlauf des Arcus aortae erstreckt, $2\frac{1}{2}$ cm oberhalb der Teilungsstelle des Bronchus ist seine obere Grenze, 13 cm hiervon entfernt neben dem l. Bronchus die tiefste Stelle; am eröffneten Sack beträgt der Durchmesser 10 bis 11 cm. Die Halsorgane werden mit Oesophagus, linker Lunge und der ganzen Abdominalaorta im Zusammenhang herausgenommen; der Oesophagus zeigt sich frei, auch neben dem Aneurysma noch verschieblich, dagegen ist die Luftröhre in ihrem untersten Teile 3 cm fest gegen die Aussenfläche des Sackes verlötet. Beim Aufschneiden erscheint der Ursprung des l. Bronchus wie eine enge Säbelscheide abgeplattet. Beim Einführen einer flachen geschlossenen Scheere gelangt man über eine halbkugelige durch das Aneurysma bewirkte Vorwölbung, der medialen Wand dieser Säbelscheide. Hier findet auf 4 cm Länge eine auffallende Verdünnung der ganzen Bronchialwand statt, so dass kaum noch eine Schleimhaut erkennbar ist. Dann folgt, 5 cm distal von der Bifurcation, ein grosser Einriss im Aneurysmasack und Hauptbronchus, durch welchen man einen Daumen einführen kann. Von hier ab ist der ganze Bronchialbaum der atelektatischen linken Lunge prall mit Blut gefüllt. Der Ductus thoracicus ist im Gebiet der Bauchhöhle von normaler Weite. Bei seinem Verlauf aussen im Halbbogen um den Aneurysmasack ist er ausserordentlich verengt, stellenweise kaum durchgängig für die Spitze einer feinen Scheere. Alsdann wird er erheblich weiter und mündet als ein offener, mindestens für einen dicken Bleistift passierbarer Kanal in die Vena subclavia. Ein Einriss im Ductus ist nicht aufzuweisen. Da aber doch oberhalb der verengten Stelle ein auffallend weiter Ast einmündet, so ist es nicht unmöglich, dass ausserhalb des Hauptkanals im Gebiet des Aneurysmas Verletzungen der grossen Lymphwege vorliegen.

Das Netz ist etwas vergrössert, blutreich; beide Nieren liegen in dicke Fettschichten eingeschlossen, sind von mittlerem Blutgehalt, ohne nennenswerte Veränderungen. Gallenblase stark erweitert und verdickt; auf Druck entleert sich keine Galle; im Innern zwei kirschgrosse und einige kleinere Steine, nebst trüber, etwas eiterähnlicher

Galle. Ductus cysticus stellenweise verschlossen, die übrigen Gallenwege, Leber, Magen, Darm, Beckenorgane sind intact.

Anatomische Diagnose: Aneurysma sacciforme arcus aortae; perforatio bronchi sinistri; atelectasis pulmonis sinistri, compressione aneurysmatis effecta. Injectio totalis sanguinea bronchiorum pulmonis sinistri. Pleuritis chronica fibrosa et chylosa deformans sinistra; stenosis ductus thoracici; aspiratio sanguinis pulmonis dextri; cruor in ventriculo; cholecystitis et cholelithiasis chronica; obesitas universalis.

Epikrise.

Die Ursache der hochgradigen Verengerung ist durch das Aneurysma klar gegeben. Was nun die milchigen Ergüsse anbetrifft, so spricht sowohl Farbe wie Zusammensetzung für Chylus, das Vorkommen von Pleurazellen jedoch gegen die Reinheit desselben; da eine genauere Untersuchung nicht erfolgte, möchte ich es als wahrscheinlich dahinstellen, dass es sich um Beimischung von Fett zu dem Exsudate der Pleuritis deformans handelt; dass eine Verletzung des Ductus nicht gefunden wurde, würde nicht gegen Chylus sprechen; denn kleine Verletzungen des Ductus schliessen sich, wie die Tierversuche von Spinola und Boegehold gelehrt haben, sehr schnell, ohne auch nur eine Spur zu hinterlassen.

Die Faktoren, die für einen Verschluss des Ductus thoracicus in Betracht kommen, können wir in zwei Hauptgruppen einteilen, nämlich in solche, die

I. durch Druck von aussen auf die Wand des Ductus, das Lumen allmählich einengen und schliesslich völlig comprimieren

II. im Lumen des Ductus befindlich, oder durch Ansiedlung an die Wand und weitere Wucherung, dasselbe herbeiführen.

Zur ersten Gruppe rechnen wir vornehmlich: vergrösserte Lymphdrüsen, Aneurysmen der Aorta, Geschwülste im Mediastinum posticum, besonders Krebs des Oesophagus, ferner Exostosen der Wirbelsäule und endlich entzündliche und narbenbildende Veränderungen der Nachbarschaft, wie sie sich besonders im Gefolge verschleppter, mehrfach recrudescierender Pleuritiden entwickeln. In einem Falle, den Romberg beobachtete, wurde der Verschluss durch eine syphilitische Bronchialdrüse herbeigeführt.

In die zweite Gruppe fallen: Filaria sanguinis hominis s. Bancrofti, ein in den Tropen vorkommender Parasit, Entzündungen der Wand, autochthone Thrombenbildung; wichtiger und von weitgehenderer Bedeutung sind aber die Fälle, in denen in den Lymphstrom geratene Geschwulstpartikelchen den Verschluss veranlassen. Dieser kann dann wieder in verschiedener Weise zustande kommen, vorausgesetzt natürlich, dass das Material von einem ausserhalb des Ductus gelegenen Primärsitz stammt.

I. Die Wand des Ductus ist vollkommen intact; das Lumen dagegen ist durch Geschwulstmassen völlig verstopft.

II. Es siedeln sich auf der Intima des Ductus Geschwulstzellen an, wuchern in's Lumen hinein; die dadurch gesetzte Veränderung der Intima würde man, wenn sich z. B. Krebszellen ansiedelten, als Endolymphangitis carcinomatosa bezeichnen.

III. Infolge von Ansiedlung von Geschwulstzellen auf der Intima kommt es zur Thrombenbildung an der veränderten Wand und die Geschwulstzellen wuchern in den Thrombus hinein.

IV. Eine Geschwulst wuchert direkt in das Lumen hinein, z B. von der Vena subclavia aus.

Keine von diesen aufgezählten Bedingungen wird nun beliebig einen Verschluss herbeiführen, sondern für eine jede werden, ganz allgemein gesagt, prädisponierende Momente mitsprechen und massgebend sein. Ohne nun jeden einzelnen Faktor, der auf eine der verschiedenen Verschlussarten begünstigend einwirkt, heranziehen zu wollen, möchte ich doch folgende Punkte in Kürze hervorheben: Eine glatte, völlig intacte Wand wird einer Zellenansiedlung und Thrombenbildung gegenüber sich ganz anders verhalten und energischeren Widerstand leisten, als eine pathologisch veränderte, wobei die verschiedenen Veränderungen schliesslich noch verschieden begünstigend einwirken können. Ein weites und überall gleichmässiges Lumen wird für die im Lymphstrom suspendierten Geschwulstpartikelchen viel leichter passierbar sein und weniger Anlass zu Niederschlägen geben, als ein enges, ungleichmässiges oder gar winklig geknicktes. Einem gleichförmigen, ungehinderten, continuirlichen Strome, der Geschwulstmassen mit sich führt, bietet sich weniger Gelegenheit, diese abzusetzen, als einem Lymphstrome, der durch allerlei Hindernisse, seien sie allgemeiner oder lokaler Natur, bald gehemmt, bald zu schnellerem oder langsamerem Abfluss gezwungen ist. Endlich werden die Klappen selbst eine nicht unwesentliche Rolle bei einem Verschluss spielen, da ihre Intactheit resp. ihre Insufficienz oder ihre veränderte histologische Beschaffenheit mehr oder weniger Anlass zu Niederschlägen geben wird, zumal ja der Klappenwinkel Lieblingssitz von Niederschlägen ist. Hiermit sind natürlich nicht alle für die Art des Verschlusses in Betracht kommen-

den Umstände erschöpft, doch sind die übrigen mehr allgemeiner Natur, als dass sie hier besprochen werden könnten, wie z. B. Herzfehler, pathologische Veränderungen der Lungen, der Wirbelsäule etc.

Die Ursache eines Verschlusses wird nun wesentlich mitsprechen bei den Folgeerscheinungen und es wird sich deshalb empfehlen, zunächst die allen Verschlussarten, seien sie bedingt durch von aussen einwirkende Faktoren oder durch pathologische Prozesse im Innern des Lumens, gemeinsamen Folgen zu besprechen und dann die bei den einzelnen in Betracht kommenden Erscheinungen zu behandeln.

Rein theoretisch gedacht, müsste jeder Verschluss des Ductus thoracicus die schwersten Folgen und Veränderungen nach sich ziehen. Zunächst müsste es ja im Ductus selbst zu einer Lymphstauung und zu einer dadurch bedingten Wanddilatation ad maximum kommen, welche, sich nach den peripheren Teilen fortpflanzend, auch das Wurzelgebiet mit einbegreifen würde und schliesslich zu einem Zerreissen bezw. einer abnormen Permeabilität der Gefässe führen sollte, so dass ein chylöser Erguss in den serösen Höhlen sich finden müsste; ferner müsste aber jeder Verschluss des Ductus von absolut deletärer Wirkung sein, da ja infolge der ausbleibenden Chyluszufuhr und dem dadurch entstehenden Wegfall gewisser für den Organismus nötiger Nahrungsstoffe der Körper rapide abmagern und binnen kurzer Zeit das betreffende Individuum genau ebenso wie bei einer wirklichen Inanition zu Grunde gehen müsste.

Diese theoretischen Erwägungen haben nun durch das Experiment teils ihre Bestätigung gefunden, teils hat sich aber das entgegengesetzte Resultat ergeben. So sah Astley

Cooper nach Unterbindung des Ductus kurz vor seiner Einmündungsstelle bei Hunden in vielen Fällen den Ductus und sein Wurzelgebiet hochgradig dilatiert, einige Male sogar Berstung der Cysterna chyli; zwischen 3—11 Tagen starben die Tiere meist unter starker Abmagerung. Ähnliche Resultate hatten die Versuche von Röhrig, Dupuytren u. a. In anderen Fällen sah aber Cooper wieder, dass jedes Symptom einer Lymphstauung ausblieb, keine Störung in der Chylusresorption eintrat, die Tiere sich völlig wohl befanden, Beobachtungen, die von vielen Seiten bestätigt wurden.

Diese sich widersprechenden experimentellen Ergebnisse fanden in den klinischen Beobachtungen und in den Sektionsbefunden ebenfalls eine gewisse Bestätigung, indem sich in manchen Fällen eine enorme Ausdehnung, ja sogar Berstung von Lymphgefässen und milchige Ergüsse in den serösen Höhlen zeigten; im Gros der beobachteten Fälle dagegen fehlte nicht nur jeder hydropische Erguss, sondern oft war auch eine Erweiterung des Gefässsystems ausgeblieben.

Um nun die Beschaffenheit dieser milchigen Ergüsse vorwegzunehmn, so handelt es sich in den meisten bisher veröffentlichten Fällen nicht um reinen Ascites chylosus, sondern um eine Mischform zwischen ihm und dem Hydrops chyliformis Mehr oder weniger zeigen beide in der Quantität der einzelnen Bestandteile erhebliche Schwankungen, abgesehen von verschiedenen entzündlichen Beimengungen. Zweifelsohne ist ein kranker Organismus nicht fähig, einen ebenso normalen Chylus zu produzieren, wie ein gesunder. Besonders muss das Carcinom der Verdauungsorgane eine Stoffwechselanomalie verursachen, die nicht ohne Einfluss auf die chemische Zusammensetzung der Verdauungssäfte

sein kann, je nachdem das eine oder andere Organ von der primären Neubildung ergriffen ist.

In das Chaos über die milchigen Ergüsse in den serösen Höhlen hat erst Quincke Klarheit gebracht, indem er sie in zwei grosse Gruppen teilte, in

I) Ascites chylosus, worunter er einen Erguss versteht, dessen Gehalt an fein verteiltem Fett durch Beimengung von wirklichem Chylus infolge Extravasation aus den Gefässen bedingt ist.

II) Ascites chyliformis, bedingt durch Fettbeimengungen anderer Art.

Da es nun für die Diagnose eines Verschlusses von höchster Wichtigkeit ist, zu erfahren, welcher Art der milchige Erguss sei, so hat man verschiedene Methoden zur Unterscheidung beider angegeben: Mikroskopisch untersucht enthält Hydrops chyliformis endotheliale und epitheliale teils erhaltene, teils in Fettmetamorphose übergegangene Zellen, der wirkliche Ascites chylosus dagegen ist frei davon. Chemisch untersucht lässt sich bei Ascites chylosus, da er ja wirkliche Lymphe enthält, Zucker durch die gewöhnlichen Proben nachweisen, während bei Hydrops chylosus eine Probe nur dann positiv ausfallen würde, wenn das betreffende Individuum auch an Diabetes mellitus litte. Ein schnelles Wiedererscheinen des Ergusses nach einer Punktion spräche für Ascites chylosus, da ja Verschluss Stauung bedingt, während entzündliche, also chyliforme Ergüsse meist langsam entstehen; endlich könnte man durch den Übergang einer besonderen in den Magen eingeführten Fettart in den Erguss auf Stauung mit nachfolgender Zerreissung von Chylusgefässen schliessen.

Während also dieser Ascites chylosus theoretisch als

Folgeerscheinung bei jedem Verschlusse eintreten müsste, fehlt er doch in den meisten Fällen; diese sich widersprechende Erscheinung in Theorie und Praxis wird durch folgendes erklärt: Die eintretende Stauung wird durch gewisse Schutzmassregeln, über die der Organismus gleichsam als Reservekräfte verfügt, paralysiert. Zunächst ist in dieser Hinsicht zu erwähnen, dass Andral in Fällen, in denen sich der Verschluss ungefähr in der Mitte des Ductus vorfand, in dem oberen frei gebliebenen Teile aber dennoch eine Lymphströmung stattfand, ein Collateralgefäss entdeckte, das offenbar den Chylus aus dem unteren freien Teile in den oberen leitete, unter Überbrückung der verschlossenen Stelle, also gleichsam ein Viaduct bildete. Ist aber der Ductus in seiner ganzen Länge verschlossen, so ist natürlich die Möglichkeit einer solchen Reserveverbindung ausgeschlossen und für diese Fälle kämen andere Massregeln und zweckmässige Einrichtungen des Organismus in Betracht. Die zahlreichen Verbindungsäste zwischen dem Wurzelgebiet des Truncus lymphaticus dexter und dem des Ductus thoracicus gestatten bequem einen Übertritt der Lymphe in den ersteren, so dass dadurch ein anderer Abflussweg ermöglicht wird.

Der anatomische Bau des Ductus thoracicus ist so mannigfach, dass man eine einheitliche Norm garnicht aufstellen kann. Nach den Angaben von Hyrtl sahen ihn Sandifort, Walter, Soemmering und Otto seiner ganzen Länge nach in zwei Äste geteilt, welche sich erst vor der Einmündung vereinigten, Cruikschank fand ihn dreifach, andere Autoren wieder in einzelne Stämmchen zerfallen, so dass dieses Verhalten oft schon einen ungehinderten Chylusabfluss bei Verstopfung des Hauptstammes erklärt. Herz charakterisiert

den Verlauf des Ductus und sein anatomisches Verhalten treffend mit den Worten: „Wie oft man ihn auch beobachtet haben mag, so stösst man doch bei jeder neuen Inspektion auf mehr oder weniger Abweichungen," und ebenso ist Meckel der Ansicht, dass der Ductus selten einfach sei, sondern fast immer eine Reihe von Nebenästen zeige. Endlich neigen viele Autoren der Ansicht zu, dass vielleicht bei Verschluss eine Neubildung von collateralen Lymphgefässen stattfinde, obwohl die hierüber angestellten Untersuchungen noch kein positives Ergebnis gezeitigt haben, was bei der Schwierigkeit, dieses festzustellen auch nicht zu verwundern ist.

Recklinghausen urteilt über die verschiedenen Wege, auf denen nach Verschluss des Ductus thoracicus ein Abfluss der Lymphe zustande kommt: „Die evidentesten Obturationen der grossen Lymphstämme hat man fast regelmässig ohne Ascites, ohne Hydrops beobachtet und in den wenigen Fällen, wo hydropischer Erguss vorhanden war, fehlt noch der Beweis, dass die Verstopfung die wesentliche causa des Ergusses war. Die Sperrung des Stammes muss freilich mit absoluter Sicherheit eine Aufspeicherung im Wurzelgebiet veranlassen, aber Ektasie und Oedem bleiben auf die Dauer aus, weil die Lymphe mit Leichtigkeit in die Seitenäste abgeführt wird." Dieser Abfluss in die Seitenäste wird nun in verstärktem Masse in Aktion treten, wenn es sich um einen langsamen und nach und nach zum Verschluss führenden Prozess handelt, wie es ja auch meist der Fall ist. Dann hat der Chylusstrom gewissermassen Zeit, sich ein neues Strombett zu suchen und sich Bahnen zu erschliessen, die er vielleicht vorher infolge ihrer wenig günstigen Lage nur in beschränktem Maasse benutzt hat und jetzt zur Reserve

heranziehen kann. Dagegen werden wir, und das erklärt uns das häufige Auftreten des Ascites chylosus bei den Experimenten, Stauung mit darauf folgender Extravasation des Chylus in all den Fällen vornehmlich beobachten, wo ein ganz plötzlicher Verschluss eintrat, indem etwa noch durch muskuläre Leistung der Inhalt unter einem rasch emporschnellenden Druck gesetzt wird. Bei einem langsam entstehenden Verschluss kann man als feststehend betrachten, dass selbst capilläre Saftspalten für den Abfluss benutzt werden, so dass also diese Hilfsvorrichtungen des Organismus oft genügen werden, hochgradige Stauung und Oedeme zu verhindern. Schliesslich ist noch daran zu denken, dass ein schon eingetretener Ascites chylosus durch die grosse Resorptionsfähigkeit der Venen manchmal, wenn nicht völlig aufgesogen, so doch beträchtlich vermindert werden kann. So kann man folgenden Schluss ziehen: Ein Verschluss des Ductus thoracicus kann wohl, muss jedoch nicht den Lymphstrom beeinträchtigen. Er braucht deshalb auch inbezug auf die Ernährung des Körpers durch den Chylus keineswegs nachteilig zu wirken, ist also für diesen Teil von nicht allzugrosser Bedeutung. „Monatelang kann", wie Renvers ausführt, „die Chylusaufnahme aus dem Ductus thoracicus aufgehoben sein, ohne dass dadurch eine Inanition herbeigeführt zu werden braucht." Dagegen ist ein Erguss von chylöser Flüssigkeit in die serösen Höhlen stets als ein prognostisch ernst zu beurteilendes Zeichen aufzufassen.

Als weitere Folgeerscheinung bei Verschluss des Ductus thoracicus könnte man gewisse Veränderungen in der Zusammensetzung des Blutes, die durch Absperrung des Chylus bedingt sind, erwarten. Dass darüber klinische Erfahrungen nicht bestehen, wird bei den Schwierigkeiten der richtigen

Diagnose intra vitam nicht wunderbar erscheinen. Über diesen Teil hat bisher nur das Experiment Aufklärung gegeben, und ob diese experimentellen Funde auf einen allmählich und langsam entstehenden Verschluss scrupellos angewendet werden dürfen, erscheint mir fraglich und nur mit diesem Vorbehalt will ich erwähnen, dass die Unterbindung des Ductus thoracicus bei Hunden folgende Ergebnisse zeitigte; In den ersten Stunden nach dem Verschluss nahm die Menge der Lymphocyten im Blute ab und zwar in ganz verschieden grossen Prozentzahlen bei den einzelnen Versuchsobjekten; nach 2—3 Tagen war die frühere Menge nicht nur nicht wieder erreicht, sondern in manchen Fällen sogar gegen die Ausgangsmenge beträchtlich vermehrt; da man nun vermuten konnte, dass durch Collateralgefässe der Chylus vielleicht dem Blute zuströme, wurde der nicht unterbundene Ductus bei den nächsten Versuchen gleich nach der Durchschneidung hinausgeleitet, so dass der Chylus ungehindert nach aussen abfloss, und dadurch ausgeschlossen war, dass Reserveabflusswege geöffnet wurden. Jedoch ergab sich auch hierbei das gleiche Resultat und man ist wohl zu der Annahme berechtigt, dass auch in Lymphdrüsen ein direkter Übertritt der Lymphocyten in's Blut stattfinden kann, ohne dass die grossen Lymphstämme daran beteiligt sind.

Über Änderung des Fettgehaltes im Blute nach Unterbindung des Ductus thoracicus sind die Ergebnisse bisher widersprechend gewesen. Während Bidder und Schmidt die Fettresorption sistiert fanden, O. Frank angibt, dass, nach Abbindung des Ductus, nur noch Fettsäuren aufgenommen werden und der Fettgehalt des Blutes sich nicht beträchtlich

ändern soll, haben die neuesten Untersuchungen von Munck und Friedenthal an Hunden und Katzen ausnahmslos eine beträchtliche Zunahme des Fettgehaltes ergeben. Namentlich documentierte sich diese bei sehr fettreicher Nahrung, indem z. B. nach Fütterung mit Sahne sich im Carotis-Aderlassblut nach einiger Zeit eine dicke Rahmschicht zeigte.

Während die bisher erwähnten Erscheinungen bei jedem Verschluss des Ductus thoracicus, sei er bedingt wodurch er immer wolle, eintreten können, haben einzelne Ursachen noch ihre besonderen Folgen, welche jetzt besprochen werden sollen.

Filaria sanguinis hominis bewirkt Chylurie; der Verschluss, besser die Verstopfung der grossen Lymphwege besonders des Ductus thoracicus kommt entweder durch die reifen Filarien und deren Embryonen zustande, oder er entsteht durch die um die Parasiten herum stattfindende Gerinnung und die infolge des dauernden Reizes, welchen die Parasiten unterhalten, sich entwickelnde Entzündung. Folgeerscheinungen sind dann: Lymphstauung, Dilatation, Zerreissung der Lymphgefässe und wenn letzteres, wie es sehr häufig der Fall ist, in die Harnwege hinein geschieht, Chylurie. Nicht unerwähnt möchte ich lassen, dass manche Autoren den Verschluss des Ductus durch Filaria Bancroftii bestreiten, obwohl die Sectionsergebnisse positiv waren, und als dagegen sprechend das Fehlen von Zucker im chylurischen Harn, wie den grösseren Fettgehalt desselben gegenüber der Lymphe annehmen.

Wichtiger und von weitgehenderer Bedeutung als alle bisher erwähnten Erscheinungen sind die Folgen, die eine Verstopfung des Ductus durch maligne Geschwulstzellen für die Weiterverbreitung der Geschwulst selbst, also für die Metastasenbildung hat; fast immer wird es sich dabei um

Carcinom handeln. Zunächst könnte man den Verschluss als einen gewissen Schutz des Organismus betrachten, indem man annimmt, dass durch Verlegung der Haupteinfuhrstelle von Geschwulstzellen in die Blutbahn eine gewisse Sperrvorrichtung gegen die allgemeine Invasion geschaffen wird. Allein ich glaube, dass eine Verstopfung durch Krebs wohl in den seltensten Fällen diesen Bedingungen entsprechen, sondern dass sie vielmehr in entgegengesetztem Sinne, also deletär für den Organismus wirken wird.

Zunächst können sich ja an der Peripherie der verstopften Stelle die Geschwulstzellen ruhig weiter entwickeln, sie können an der Wand des Ductus entlang centralwärts wuchern, bis sie schliesslich die Einmündungsstelle in die Vene erreichen, von wo aus sie der Blutstrom leicht fortreissen und weiterschleppen wird. Ohne behaupten zu wollen, dass dieser Weg der Metastasierung nach Verstopfung der häufigste wäre, ist sein Endergebnis ein Gleiches, wenn der Ductus offen geblieben wäre und die Geschwulstzellen ungehindert mit dem Lymphstrom als Vermittler in's Blut gelangt wären.

Ein zweiter interessanterer und ungleich wichtigerer Weg ist der des retrograden Transportes oder der rückläufigen Metastase. Dass ein solcher stattfindet, darüber sind alle Autoren heute einig, nur über das „wie" herrschen erhebliche Differenzen. Zunächst muss betont werden, dass die anatomischen Verhältnisse diesem retrograden Transport keineswegs günstig sind; denn erstens müssen schon die zahlreich vorhandenen Klappen, die nach Landois „so dicht hintereinander gestellt sind, dass strotzend gefüllte Lymphgefässe einer Perlschnur ähnlich sehen", ein starkes Hindernis darstellen, zweitens aber wird wohl die centrifugale Strömung nach einer Ver-

stopfung die normale centripetale an Intensität nicht erreichen, — ganz abgesehen von dem hindernden Klappenapparat — und diese normale beträgt nach Untersuchungen von Weiss im Ductus thoracicus kaum 300 mm in der Minute.

Nun wird jeder Verschluss — gleichgültig aus welcher Ursache — selbstverständlich durch Vermehrung des Druckes peripherwärts der verschlossenen Stelle und durch die dadurch bedingte Dilatation des Lumens auf den Klappenapparat einwirken und an demselben Veränderungen schaffen, ähnlich denen, wie wir sie bei relativen Insufficienzen an den Herzklappen sehen, die durch Dilatation der Ventrikel entstanden sind, wobei also die Klappe selbst keine pathologischen Veränderungen erfahren haben. — Ferner fand Heller bei Untersuchungen am blossgelegten Mesenterium junger Meerschweinchen, dass den Lymphgefässen eine besondere rhytmische Bewegung eigen ist, unabhängig von allen anderen rythmischen Bewegungen des Organismus. „Jeder zwischen zwei Klappenapparaten liegende Gefässabschnitt wirkt als kleine Druck- und Saugpumpe für sich.“ Ist nun bei der Systole eines solchen Abschnittes das Ausweichen der Flüssigkeit bezw. der in ihr suspendierten Geschwulstteilchen centralwärts durch Verlegung des Weges unmöglich, so muss der Inhalt peripherwärts ausweichen. Eine Ektasie mit Schlussunfähigkeit der Klappen wird dies erleichtern, dazu aber nicht immer notwendig sein; denn die in der Flüssigkeit treibenden Geschwulstpartikel werden sich im Beginn der Systole des Abschnittes sehr leicht zwischen die Klappen hineinlegen und ihren völligen Schluss verhindern können. So würden also durch die selbständige Contraktion die Partikelchen nach und nach weitergepumpt und

von Abschnitt zu Abschnitt gelangen. Ein solches Lymphgefäss würde man sich dann vorstellen müssen, als halb mit bröckligen Zellenmassen gefüllt, zwischen denen ein leidlich continuierlicher Strom durch die selbstständige Contraktion der Wände noch erhalten würde. Gerade diese selbstständige Contractionsfähigkeit der Lymphgefässe ist es nun, die, wie Vierth meint, die Umkehr des Stromes bei Obliterationen ausserordentlich erleichtert und damit natürlich auch zur retrograden Geschwulstmetastase hauptsächlich beiträgt.

So klar auch diese Ansicht und Annahme von Heller, Vierth u. a. ist, wird sie doch nicht von allen Autoren geteilt. Einzelne legen neben oder trotz dieser selbstständigen Contractionsfähigkeit der Gefässe das Hauptgewicht auf die Eigenbewegung der in der Lymphe suspendierten Partikelchen. Cannalt z. B. meint: „Die spontane Bewegungsfähigkeit der Zellen, namentlich rasch wachsender Neubildungen kann einigermassen mit Sicherheit vorausgesetzt werden, da es sich hier um junge, gewissermassen embryonale zellige Elemente handelt, denen die Beweglichkeit ja fast ausnahmslos zukommt.“ Obwohl diese Anschauung, der auch Cohnheim, Waldeyer, Birch-Hirschfeld huldigen, ungezwungen über alle Schwierigkeiten hinweghelfen würde, ist es bisher in keiner Weise gelungen, ihre Richtigkeit experimentell zu erweisen. Fortgesetzte genaue Untersuchungen, die Paul Grawitz an frisch herausgenommenen noch lebenswarmen Geschwülsten anstellte, ergaben wohl lebhafte Eigenbewegungen der Leucocyten, hatten aber in Bezug auf die Geschwulstzellen stets negative Resultate, so dass wir dieser Anschauung von dem activen Vordringen der Geschwulstzellen nur sehr skeptisch gegenüberstehen können.

Als dritte Anschauung über die Art der retrograden Metastase formuliert Recklinghausen seinen Standpunkt etwa in folgender Weise: „Ganz besonders häufig finden sich aber secundäre Krebse der lumbalen Lymphdrüsen, nebst der Becken- und bisweilen sogar Leistendrüsen beim primären Krebs der Gallenblase oder des Magens, in dessen Folge zunächst die epigastrischen und portalen, sowie die mediastinalen Lymphdrüsen erfasst und der Ductus thoracicus verstopft wurden. In diesen Fällen bewirkt die Verlegung des Hauptlymphstammes oder der Lymphbahnen in den Drüsen unmittelbar eine Umkehr des Lymphstromes in den Stämmchen der Vasa afferentia und schafft damit die Möglichkeit, dass aus den afficierten Lymphdrüsen krebsiges Material in benachbarte Lymphbezirke selbst peripherwärts von einer Lymphdrüse zur anderen schliesslich bis zu den Inguinaldrüsen fortgetragen wird. In gleicher Weise werden auch die zierlichen Lymphgefässnetze an der Oberfläche der Lunge mit krebsigem Material gleichsam injiciert, nachdem einzelne Bronchialdrüsen in Krebs aufgegangen sind und die Verlegung ihrer Lymphbahnen dem Lymphstrom in den noch offenen Lymphstämmchen des Lungenwebes eine retrograde Richtung angewiesen hat."

Noch deutlicher und präziser tritt er für die durch Obliteration bedingte Stromesumkehr und die dadurch verursachte rückläufige Metastase mit folgendem Passus ein: „Wird der Hauptstamm verlegt, während die Wurzeln desselben offen bleiben, so muss im Gebiet des gesperrten Gefässes die von den Collateralen her eingeleitete Blut- oder Lymphströmung eine Richtung vom Herzen zur Peripherie, eine centrifugale, nehmen. Spezieller formuliert: Die Umkehr des Stromes erfolgt in denjenigen vor der Sperrung des Gefässes gelegenen

Ästen, welche in der Richtung ihrer Verästelung gerechnet, dem erschlossenen Nachbargebiet zustreben. Ragt nun feste Substanz am Orte der Sperrung auf der der Endverästelung zugekehrten Seite in das offene Lumen des Gefässes hinein, so ist die Möglichkeit gegeben, dass Stücke losgerissen und in die peripherischen Enden derjenigen Astbezirke, in denen die Strömung sich umkehrte, hineingetrieben werden."

Vogel steht zwar auf demselben Standpunkt wie Recklinghausen, dehnt jedoch den Begriff des retrograden Transportes noch weiter aus und will ihn innerhalb der Lymphbahnen nicht nur auf die Fälle beschränkt wissen, in denen Geschwulstpartikelchen durch rückläufige Strömung in peripherisch gelegene Bezirke des lymphatischen Apparates geschleudert werden, in denen also die Geschwulstausbreitung sprungweise fortschreitet, sondern ihn auch dort anwenden, wo die Ausbreitung in Form einer rückläufigen lymphatischen Thrombose continuirliche Entwicklung zeigt. Diese Verbreitungsart nimmt er besonders in Anspruch für die Fälle, in denen es sich um sarcomatöse und carcinomatöse Injection der Chylusgefässe des Darmes bei Verlegung der Mesenterialdrüsen oder Verschluss des Ductus thoracicus durch Geschwulstmassen handelt.

Während so die Art und Weise der retrograden Verschleppung ganz verschieden erklärt wird, sind alle Autoren darin einig, dass in dieser centrifugalen Verbreitung der Krebszellen der Hauptschwerpunkt für die Metastasenbildung nach Verschluss der grossen Lymphstämme und des Ductus thoracicus zu legen ist. Denn die Geschwulstzellen können ja bei ihrer Wanderung in den Lymphgefässen bis in die peripherstenTeile gelangen, sie können sich an allen nur möglichen Punkten des Körpers ansiedeln und eine Durchsetzung des Organismus mit Metastasen bewirken, die nur

ein Gegenstück in der disseminierten Miliartuberculose hat. Der retrograde Transport gehört nun bei krebsiger Ausfüllung des Ductus keineswegs zu den Seltenheiten, ja er hat wohl in der Mehrzahl der Fälle stattgefunden, ist jedoch bei den Untersuchungen in früheren Jahrzehnten nicht genügend berücksichtigt worden. Erschwert wird allerdings die sichere Erkennung der centrifugalen Metastase durch den Umstand, dass es in den meisten Fällen fast unmöglich ist, die Verschleppung der Partikelchen auf dem weit einfacher liegenden normalen Blutweg mit absoluter Sicherheit auszuschliessen.

Es wäre nun noch die Frage zu erörtern, ist es möglich, während des Lebens einen Verschluss des Ductus thoracicus zu diagnosticieren? In den sehr seltenen Fällen, in denen sich Ascites chylosus, also eine reine Fettemulsion in den serösen Höhlen findet, ist die Diagnose sicher. In den weitaus meisten Fällen dagegen, in denen sich reichlich verfettete Epithelien in den Ergüssen finden, ist die Erkennung des Leidens sehr schwierig, unmöglich, wenn er garkeine Symptome macht, ja auch nicht den Krankheitsverlauf in irgend einer Weise beeinflusst. In diesen Fällen wird wohl immer der pathologische Anatom dazu berufen sein, den Verschluss nebst den dadurch bedingten Folgen zu erkennen, seine Ursache und seine Wirkung zu erklären

Am Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, meinen hochverehrten Lehrern Herrn Prof. Dr. Grawitz für die gütige Überweisung dieses Themas und die mannigfachen Anregungen bei der Bearbeitung desselben sowie Herrn Prof. Dr. Busse für seine freundliche Unterstützung bei den mikroskopischen Untersuchungen meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

Biedl: Über Änderung des Blutbildes nach Unterbrechung des Lymphabflusses.
Boegehold: Über Verletzungen des Ductus thoracicus.
Breschet: Das Lymphsystem.
Enzmann: Beiträge zur pathol. Anatomie des Ductus thoracicus.
Heller: Über selbstständige rhytmische Contractionen der Lymphgefässe bei Säugetieren.
Leydhecker: Carcinom des Ductus thoracicus mit chylösem Ascites.
Munk u. Friedenthal: Über die Resorption der Nahrungsfette und den wechselnden Fettgehalt des Blutes nach Unterbindung des Ductus thoracicus.
Recklinghausen: Über die venöse Embolie und den retrograden Transport in den Venen und Lymphgefässen.
Recklinghausen: Deutsche Chirurgie Bd. 2, 3.
Renvers: Ascites chylosus.
Scheube: Krankheiten der warmen Länder.
Schramm: Carcinom des Ductus thoracicus mit chylösem Ascites.
Senator: Über Chylurie und chylösen Ascites.
— Ascites chylosus.
Vierth: Rückläufige Metastase in den Lymphbahnen.
Vogel: Retrograde Metastase in den Lymphbahnen
Winkler: Beteiligung des Lymphgefässsystems an der Verschleppung bösartiger Geschwülste.

Lebenslauf.

Verfasser, Georg Cohn, jüdischer Religion, ist am 27. Mai 1879 als Sohn des verstorbenen Kaufmanns D. G. Cohn zu Kolmar i. P. geboren. Vom 6.—10. Lebensjahre besuchte er die jüdische Gemeindeschule, vom 10.—13. die höhere Knabenschule zu Kolmar, dann das Kgl. Gymnasium zu Schneidemühl. Hierselbst erlangte er nach 6jährigem Besuch, Ostern 1898, das Zeugnis der Reife und bezog dann die Friedrich-Wilhelms Universität zu Berlin; nach 4 Semestern, am 13. Februar 1900, bestand er dort das Tentamen physicum. Im S.-S. 1900 besuchte er die Universität zu München und in den beiden nächsten Semestern wiederum Berlin. October 1901 bezog er die Universität zu Greifswald und beendigte daselbst am 24. Januar 1903 das medicinische Staatsexamen. Das Examen rigorosum bestand er am 30. Januar 1903.

Während seiner Studienzeit hörte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren Professoren und Dozenten:

In Berlin:

B. Baginsky, Engelmann, Fischer, Fritsch, Geiger, Gerhardt†, Greef, Gusserow, Hertwig, Heubner, König, Krause, Landolt, v. Leyden, Langerhans, Mendel, Nagel, Onken, Senator, H. Virchow, R. Virchow, Waldeyer.

In München:

Bauer, Brentano, Schmitt.

In Greifswald:

Beumer, Bier, Bonnet, Busse, Grawitz, Jung, Krabler, Krehl, Löffler, Lüthje, Martin, Peiper, Ritter, Schirmer, Schulz, Strübing, Tilmann, Westphal.

Allen diesen seinen hochverehrten Lehrern spricht Verfasser an dieser Stelle seinen ehrerbietigsten Dank aus.

Thesen.

I.

Der Verschluss des Ductus thoracicus an und für sich braucht gar keine Krankheitssymptome zu machen.

II.

Bei gonorrhoischen Gelenkentzündungen ist die Ruhigstellung des befallenen Gelenkes zu vermeiden.

III.

Die Leichenbestattung durch Verbrennung ist nicht unbedingt eine hygienische Forderung.